NOTAS PALEONTOLOGICAS SOBRE EL CUATERNARIO DE BALEARES

por J. Cuerda Barceló

I

Nuevas especies y variedades para el Cuaternario marino de las Baleares

El estudio paleontológico de la fauna marina cuaternaria de Baleares, que venimos efectuando, demuestra la existencia, a lo largo de nuestras costas de dos terrazas marinas, bien diferenciadas por sus respectivas faunas.

En lo sucesivo, y a fin de separar y distinguir bien estos dos niveles marinos y sus faunas, adoptaremos para ellos las siguientes denominaciones:

1.–Terraza marina inferior con Strombus

Esta terraza está constituída por sedimentos de playa bien consolidados, que aparecen a diversas altitudes en la región del litoral de la Bahia de Palma y otros puntos de la costa baleárica

Dicha diferencia de altitudes, que en algunos yacimientos es debida simplemente a las distintas profundidades marinas y en otros más bien parece ser la consecuencia de movimientos de costa, dificulta la determinación exacta de la primitiva altitud del nivel máximo alcanzado por el mar en aquellos tiempos.

Estos sedimentos de playa cuaternaria se encuentran a partir del mismo nivel del mar hasta algo más de los cuatro metros y medio de altitud, conteniendo una fauna de marcado carácter litoral, inte-

grada por numerosas especies hoy vivientes en nuestras costas y otras caracteristicas del llamado Cuaternario cálido (Tirreniense),(1), extintas actualmente en el Mediterráneo, entre las cuales figuran: *Mytilus senegalensis* Reeve, *Conus* (*Chelyconus*) *testudinarius* Martini, *Tritonidea* (*Cantharus*) *viverrata* Kiener, *Strombus bubonius* Lamarck, *Natica* (*Mammilla*) *láctea* Guilding, etc.

También hallamos abundantes en este nivel otras especies de mar cálido, hoy muy raras en nuestro mar, entre ellas: *Triton* (*Cymatium*) *costatus* Born, *Ranella* (*Bufonaria*) *scrobiculata* Linné y *Patella* (*Costatopatella*) *ferruginea* Gmelin.

Todas las especies nombradas viven hoy en la zona intertropical de la costa atlántica de Africa y señalan por lo tanto un clima mucho más cálido que el actual del Mediterráneo.

Pertenecen a este nivel inferior con **Strombus**, entre otros, los siguientes yacimientos de Mallorca: Molinar, «Las Rocas», Fortín de Torre de'n Pau, Campo de Tiro (localización-1) y Carnatge, todos ellos en el término municipal de Palma y los de Can Vanrell (Arenal), Magaluf, Paguera y Camp de Mar, a los que nos referiremos más adelante.

2.–Terraza marina superior

Esta terraza se presenta a una altitud mucho más constante que la anterior, advirtiéndose un nivel máximo de playa a unos dos metros escasos sobre el actual del mar.

Sus sedimentos en algunos puntos se superponen a los de la terraza inferior con **Strombus** (Campo de Tiro localización-2), por cuya razón los consideramos de edad posterior a aquellos.

---

(1) El Cuaternario cálido abarca el lapso de tiempo comprendido entre las dos grandes glaciaciones Riss y Würm, y constituye el Cuaternario medio, conocido por la mayoría de autores por el nombre de Tirreniense. que en el Mediterráneo está representado por dos niveles marinos principales, situados hipoteticamente a 30 mts. (Tirreniense I) y a 15 mts. (Tirreniense II) de altitud, sobre el nivel actual del mar. Las terrazas marinas a ellos correspondientes, no siempre se encuentran a las alturas señaladas, por haber sido afectadas por movimientos de diversa índole.

Para diferenciar más estos dos períodos, el Tirreniense II ha sido denominado por algunos Monastiriense y por otros Grimaldiense, alegándose, entre otras razones, ciertas diferencias faunísticas, por notarse en varios puntos, la desaparición de alguna de las especies de mar cálido, en este último período.

En esta segunda terraza marina las especies características del Cuaternario cálido son raras y en algunos casos reducidas al estado fragmentario o marcadamente rodadas. El típico *Strombus bubonius* Lamarck puede darse por desaparecido en ella, ya que aunque hemos hallado dos o tres ejemplares fragmentados en el yacimiento de Cala Gamba, de este nivel, muy bien pudiera darse el caso de que se tratara de ejemplares rodados procedentes del próximo yacimiento del nivel inferior de Torre de'n Pau (Fortín).

También recogimos en Cala Gamba un ejemplar de gran talla de *Conus* (*Chelyconus*) *testudinarius* Martini, algo rodado, cuya presencia en dicho yacimiento puede tener la misma explicación.

No obstante lo indicado, en los yacimientos de «La Pineda» y Cala Estancia (Ca'n Pastilla) de este nivel superior, hemos hallado dos especies bien características del Cuaternario cálido: *Tritonidea* (*Cantharus*) *viverrata* Kiener y *Mytilus senegalensis* Reeve. Esta última también la hemos recogido en el yacimiento citado de Cala Gamba. El buen estado de conservación de las conchas y la fragilidad de la especie *Mytilus senegalensis* R. descartan toda posibilidad de que pudiese tratarse de ejemplares rodados procedentes del nivel inferior.

Todo ello nos induce a situar cronológicamente esta terraza superior en los finales del Cuaternario cálido. (Tirreniense II=Grimaldiense).

Confirma esta hipótesis el hecho de que en el nivel marino superior desaparecen las especies de mar cálido siguientes: *Triton* (*Cymatium*) *costatus* Born, *Ranella* (*Bufonaria*) *scrobiculata* Linne y *Patella* (*Costatopatella*) *ferruginea* Gmelin, que tanto abundan en los sedimentos de la terraza inferior, y las cuales desde entonces debieron iniciar su regresión del Mediterráneo.

La marcada regresión de todas estas especies de mar cálido y desaparición de algunas de ellas, sólo pudo ser debido a un cambio climático con notable descenso de temperatura, ocurrido durante el lapso de tiempo que separa los procesos de sedimentación de las dos terrazas marinas.

Pertenecen a esta segunda terraza superior los siguientes yacimientos: inmediaciones de Fábrica de Gas y Electricidad, Cala Gamba,

Campo de Tiro (localización-2), Cueva de Sa Gata, «La Pineda», Cala Estancia, «La Sirena», en la bahía de Palma, y probablemente el de Porto-Colom, en la costa oriental de Mallorca.

Determinados estos dos niveles marinos cuya diferenciación era precisa para localizar las especies fósiles en ellos halladas, pasamos a relacionar unas cuantas especies y variedades que hemos recogido en estas terrazas marinas cuaternarias, con expresión de sus correspondientes yacimientos. Los ejemplares recogidos en los de Camp de Mar, Magaluf, Paguera y Porto-Colom, lo fueron por el Sr. Muntaner Darder, con quien venimos efectuando nuestros estudios sobre el Cuaternario Balear.

Como complemento de las listas publicadas anteriormente en nuestros trabajos, damos la siguiente:

MOLUSCOS

Gasteropodos

Conus (Chelyconus) mediterraneus Brugiere, *var. minor* Monts.
Gas y Electricidad, Cala Gamba, »La Pineda».

Conus (Chelyconus) mediterraneus Bruguiere, *var. major.*
Carnatge, «Las Rocas», Porto-Colom, Paguera.

Mangilia Vauquelini Payraudeau.
«Las Rocas».

Mangilia (Raphitoma) attenuata Montagu.
Cala Gamba.

Clathurella Laviae Philippi.
Carnatge.

Clathurella linearis Montagu.
«La Pineda».

Cancellaria cancellata Linné.
Carnatge, Camp de Mar.

Marginella miliaria Linné.
Cala Gamba, «La Pineda», Campo Tiro-2, Cala Estancia, Carnatge, «La Sirena».

Nassa (Tritonella) incrassata Müller, *var. elongata* B. D. D.
Carnatge.

Nassa (Tritonella) incrassata Müller, *var. minor* B. D. D.
Carnatge.

Nassa (Amycla) corniculum Olivi, *var. raricosta* Risso.
«Las Rocas», Fortín Torre d'en Pau, Campo Tiro-2, Carnatge, Cala Estancia.

Murex (Muricopsis) Blainvillei Payraudeau.
Fortín Torre de'n Pau.

Murex (Bolinus) brandaris Linné.
Paguera, Camp de Mar.

Ocinebra Edwarsii Payraudeau.
«Las Rocas», Campo Tiro-2, «La Pineda».

Ocinebrina aciculata Lamarck.
Cala Gamba, «La Pineda».

Purpura (Stramonita) haemastoma Linné, *var. modulosa* Monterosato.
Campo Tiro-1, Carnatge, Cala Gamba, Molinar, Fortín de Torre de'n Pau.

Purpura (Stramonita) haemastoma Linné, *var. laevis* Monterato.
Campo de Tiro-1, «La Pineda».

Triton (Cymatium) costutus Born, *var. minor* Segre.
Campo de Tiro-1.

Triforis (Biforina) perversus Linné.
«La Pineda».

Vermetus (Bivonia) glomeratus Linné.
«La Pineda».

Neritina (Smaragdia) viridis Linné.
Campo Tiro-2, La Pineda.

Phasianella (Tricolia) tenius Michaud.
Cala Gamba.

Calliostoma striatus Linné.
Cala Estancia, «La Sirena».

Calliostoma (Jujubinus) exasperatus Pennant.
Cala Gamba, «La Sirena».

Calliostoma miliaris Brocchi.
«La Pineda».

Clanculus (Clanculopsis) Jussieui Payraudeau.
Cala Camba, «La Pineda», Cala Estancia.

Gibbula umbilicaris Linné.
Cala Estancia.
Gibbula varia Linné.
Cala Gamba.
Gibbula Philberti Recluz.
Cala Gamba.
Emarginula Huzardi Payraudeau.
«La Pineda».
Gadinia Garnoti Payraudeau.
Cueva de Sa Gata.
Patella caerulea L., *var. subplana* Potiez et Michaud.
«La Pineda».

Pelecipodos

Spondylus gaederopus Linné, *var. acuelata* Philippi.
Campo de Tiro-2.
Lima (Mantellum) inflata Chemitz.
Cala Gamba, Campo de Tiro-1, «Las Rocas».
Chlamys multistriata Poli.
Campo de Tiro-2, «La Pineda», Cala Estancia.
Arca (Barbatia) barbata Linné, *var. elongata* B. D. D.
Cala Gamba.
Gardium (Parvicardium) papillosum Poli.
«Las Rocas».
Tapes (Pullastra) geographicus Gmelin.
«Las Rocas», Campo de Tiro-1.
Tapes (Amigdala) decussatus Linné.
Porto-Colom
Donax (Serrula) venustus Poli.
Cala Gamba.
Donacilla cornea Poli.
Fortín de Torre de'n Pau.
Scrobicularia plana Da Costa.
Cala Camba.

C E L E N T E R E O S

A n t o z o o s

Cladocora caespitosa Liné.
Campo de Tiro-2.

A R T R O P O D O S

C r u s t á c e o s

Eriphia spinifrons Herbst.
Carnatge, Cala Estancia.

Nota.—En la denominación de estas especies y variedades hemos tenido en cuenta la nomenclatura empleada en las recientes publicaciones del IV Congreso Internacional para el Estudio del Cuaternario (INQUA) Roma-Pisa 1953.

Comprende la anterior relación 47 especies y variedades, tres de las cuales ya habían sido citadas en otros yacimientos de Mallorca. Estas son: *Emarginula Huzardi* Payr. y *Vermetus glomeratus* L., citadas por don J. Bauzá Rullán en el cuaternario de Camp de Mar, y *Donax venustus* Poli, señalada por H. Hermite en las cercanías de Torre de'n Pau (Palma).

Damos, pues, un total de 33 especies y 11 variedades para el Cuaternario marino de Baleares, distribuídas en la siguiente forma: 19 halladas en yacimientos correspondientes a la terraza inferior con Strombus y 29 recogidas en los de la terraza superior, habiendo algunas especies y variedades comunes a ambos niveles marinos.

La casi totalidad de las especies y variedades citadas viven hoy en nuestras costas y, por consiguiente, carecen de valor estatigráfico, aunque siempre sea conveniente señalar su presencia, para deducir consideraciones batimétricas y conocer el área de su dispersión geográfica.

Sólo dos de ellas tienen, a nuestro entender, interés paleontológico, y estas son: *Triton* (*Cymatium*) *costatus* Born, *var. minor* Segre y *Conus* (*Chelyconus*) *mediterraneus* Brugiere, *var. major*.

La primera (fig. 1) se diferencia del tipo de la especie por su menor tamaño y por presentar los tubérculos de su primer cordón espiral más desarrollados. Esta última característica es fácilmente apreciable al comparar esta variedad con el tipo (fig. 2).

Atendiendo a sus dimensiones añadiremos que el tipo de la especie puede alcanzar hasta los 150 mm. de longitud, mientras que su *var. minor* no pasa de los 75 mm. en estado de adulto.

Los ejemplares fósiles que hemos recogido en Mallorca presentan idénticos caracteres que los señalados y figurados para el tipo y su *var. minor* en un detallado estudio efectuado por el Prof. Aldo G. Segre (Molluschi del Tirreniano di Porto Torres e di Golfo Aranci), sobre ejemplares recogidos entre la fauna tirreniense de Cerdeña.

La notable abundancia del *T. costatus var. minor* en los sedimentos de la terraza marina inferior con **Strombus** de Mallorca, donde se presenta asociada con el tipo y en facies muy litoral, es una de las principales características de este nivel marino inferior, pues debe tenerse en cuenta que no hemos hallado ni el tipo ni su variedad en la terraza marina superior.

Parece, pues, que ya desde entonces la especie, que tratamos, inició su regresión en el Mediterráneo retirándose a zonas más cálidas de este mar y en busca de mayores profundidades.

Actualmente es rara en nuestras costas, donde ha sido citada por algunos autores, viviendo a unos 50 metros de profundidad. Ha desaparecido del golfo de León y Mar Adriático y es algo más frecuente en Nápoles, Sicilia y costa africana.

Su área de dispersión es muy extensa, pues además del Mediterráneo, ha sido citada en las costas atlánticas del Mediterráneo y en las de Brasil y Uruguay.

La *var. major* del *Conus mediterraneus* Brug. es de forma parecida a la del tipo de la especie, pero mucho mayor (fig. 3, 5 y 6).

Por sus dimensiones recuerda la especie característica del Tirreniense, *Conus* (*Chelyconus*) *testudinarius* Martini (fig. 4), del cual se diferencia, no obstante, por la mayor altitud de espira.

La especie viviente *Conus mediterraneus* Brug., que tanto abunda en nuestras costas, raramente sobrepasa los 32 mm. de longitud por

17 mm. de diámetro, mientras que algunos de los ejemplares fósiles recogidos en los yacimientos del Tirreniense de Mallorca, miden las siguientes dimensiones:

EJEMPLAR	LONGITUD	DIÁMETRO	YACIMIENTO
1 (fig. 3)	48 mm.	30 mm.	«Las Rocas»
2	40 »	40 »	Carnatge
3	47 »	28 »	Porto-Golom
4	39 »	22 »	» »
5	38 »	27 »	» »
6 (fig. 5)	44 »	25 »	Paguera

Los ejemplares señalados con los números 2 al 6, fueron recogidos por D. Andrés Muntaner Darder.

Hoy día también se halla algún individuo de la especie que tratamos en nuestras costas mediterráneas, cuyas dimensiones se asemejan a las indicadas. Así, poseemos un ejemplar de Fornells (Menorca) que mide 47 mm. de longitud por 28 mm. de diámetro. En el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, existe también otro que alcanza o sobrepasa estas medidas. Por otra parte el Dr. J. G. Hidalgo admite que la especie puede alcanzar hasta los 60 mm.

Lo que es un hecho, es que estos grandes individuos de *C. Mediterraneus,* relativamente abundantes en el Tirreniense de Mallorca, son hoy muy raros en nuestras costas, circunstancia esta digna de tenerse en cuenta para ulteriores estudios y consideraciones.

Terminamos agradeciendo a D. Miguel Oliver Massuti, Director del Laboratorio Oceanográfico de Palma, las facilidades que ha tenido a bien darnos para consultar las colecciones y Biblioteca allí existentes, y al Dr. L. Solé Sabarís, Director del Instituto Geológico de la Universidad de Barcelona, y Dr. Villalta del mismo, sus atenciones haciendo posibles cuantas consultas bibliográficas nos han sido necesarias.

También agradecemos a los Prof. A. G. Blanc y Aldo G. Segre, del Servicio Geológico de Italia, el habernos facilitado las últimas publicaciones del IV Congreso Internacional para el Estudio del Cuaternario (I. N. Q. U. A.) y el haber tenido el segundo la amabilidad de clasificarnos algunas de las especies mencionadas en la presente nota.

Palma 30 de Octubre de 1954

BIBLIOGRAFIA

HAIME, J. Notice sur la Geologie de l'Ille Majorque. Bull. Soc. Geol. France. *2 Serie T XII. 1855.*

WOODWARD, S. P. Manual de Conchyliologie des Mollusques vivants et fossiles. *Parîs 1870.*

HIDALGO, J. G. Moluscos marinos de España, Portngal y Baleares (Catálcgo iconográfico). *Madrid 1870.*

BUCQUOY, DAUTZEBNERG Y DOLLFUS Les Mollusques marins du Rousillon. *París 1882-86.*

FISCHER, P. Manual de Conchyliologie et de Paleontologie conchyliologique. *París 1887.*

HERMITE, H. Estudios geológicos de las Islas Baleares. *Madrid 1888.*

DAUTZENBERG, Ph. Àtles de poche des coquilles des côtes de France. *Paris 1897*

DAUTZENBERG, Ph. Contribution a la faune malacologique de l'Afrique Occidentale.- Soc Linneene de Bordeaux. *Bordeaux 1910.*

GIGNOUX, M. Les formations marines pliocenes et quaternaires de l'Italie du Sud et de la Sicile. *Ann. Université Lyon 1913.*

PALLARY, M. P. Liste des mollusques du Golfe de Tunis. Bull. Hist. Nat. de l'Afrique du Nord. *1914*

HIDALGO, J. G. Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares.- Serie Zoológica. núm. 30 de los Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. *Madrid 1917.*

BOFILL Y POCH, A. Y AGUILAR J. B. Malacologia de les illes Pituses. Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona. *1924.*

GINER MARI J. Fauna conquiológica Peninsular y Balearica.- Bull. Inst. Catalana D'Historia Natural Barcelona. *1929-1930.*

DENIZOT, G. Sur une rivage quaternaire de l'ìlle de Majorque et sur les derniers changements de la Mediterraneé Occidentale. Assoc. Franc. pour Avanc. Sciencies. *Alger 1930.*

BLANCH, A. C. Spiagga fossile Tirreniana presso Porto Torres (Sardegna) Soc. Toscana di Scienze Naturali. Vol. XLVII N. 4. *1938*

NOBRE, A. Crustáceos Decapodes e Stomatópodes Marinhos de Portugal *Porto 1936*

NOBRE, A. Moluscos marinhos e das águas salobras de Portugal. *Porto 1938-40.*

BAUZA RULLAN, J. Contribución a la Paleontologia de Mallorca (Notas sobre el Cuaternario). Publicado en «Estudios Geológicos» Num. 4. *Madrid 1946.*

CHAVAN, A. Tableau des correlations des formations Pliocènes et quaternaires Ouest-mediterranneenes, auropeennes, atlántiques et nordiques. Bull. Soc· Geol. France. Cinquieme Serie. Fasc. 7-8-9. *París 1950.*

SEGRE, ALDO G. Molluschi del Tirreniano di Porto Torres et di Golfo Aranci (Sardegna). Boll· del Servizio Geológico d'Italia. Vol. LXXXIII. *Roma 1952.*

CUERDA, J. Y MUNTANER DARDER A., Nota sobre las playas cuaternarias con Strombus de la Bahía de Palma. Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares. *Palma 1952.*

LECOINTRE, G. Recherches sur le quaternaire marin de la côte atlantique du Maroc. *Paris 1952.*

RLANCH, A. G. Settepassi, F. y Tongiorgi, E. Excursión au Lac Massaciuccoli (Basse Versilia). IV Congres International pour l'ètude du Quaternaire. *Roma-Pisa 1953.*

BLANC, A. C. Y SEGRE, A. G. Excursion au Mont Circe-Associazione Internazionale per lo studio del Quaternario (I. N. Q. U. A.) *Roma-Pisa 1953.*

CUERDA, J. Y MUNTANER, A. Contribución al estudio de las terrazas marinas cuaternarias de Mallorca. Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares. Fasc. I - *Palma 1953.*

CUERDA, J. Nota sobre un nuevo yacimiento cuaternario marino hallado en el subsuelo de la Ciudad de Palma. Bol. Soç. Hist. Nat. Baleares-Fasc. 1-2-3-4. *Palma 1954.*

LAMINA VI

Especies y variedades recogidas en el Tirreniense con Strombus de Mallorca

Fig. 1. – *Triton (Cymatium) costatus* Born, *var. minor* Segre...
Torre de'n Pau-Palma.
Fig. 2. – *Triton (Cymatium) costatus* Born (tipo).
Molinar. – Palma.
Fig. 3. – *Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere, *var. major.*
«Las Rocas» – Palma.
Fig. 4. – *Conus (Chelyconus) testudinarius* Martini.
Campo de Tiro (localización -1). – Palma.
Fig. 5. – *Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere *var. major.*
Paguera.
Fig. 6. – *Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere (tipo).
Carnatge. – Palma.
Fig. 7. – *Conus (Chelyconus) mediterraneus* Bruguiere *var. major.*
Por comparación; especie actual recogida en Fornells. – Menorca.

Nota. – Todas las figuras son de tamaño natural.